

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



②1 Aktenzeichen: P 39 40 007.7
②2 Anmeldetag: 2. 12. 89
④3 Offenlegungstag: 6. 6. 91

DE 39 40 007 A 1

⑦1 Anmelder:
Priesemuth, Wolfgang, Dipl.-Ing., 2210 Breitenburg,
DE

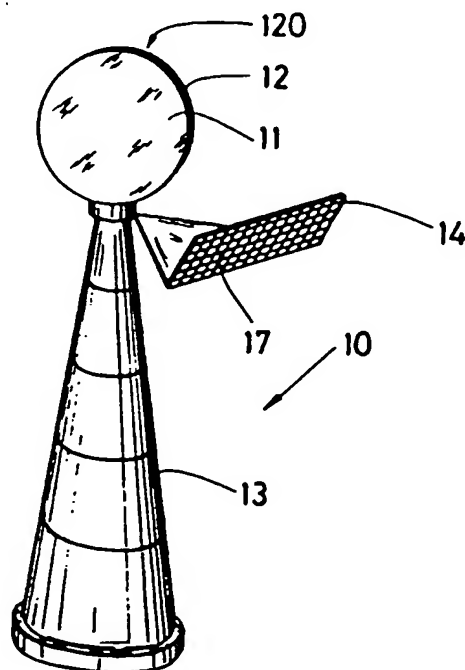
⑦4 Vertreter:
Niedmers, O., Dipl.-Phys.; Schöning, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 2000 Hamburg

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Signalleuchteneinrichtung mit Energiequelle

Es wird eine Signalleuchteneinrichtung (10) vorgeschlagen, die einen wenigstens einseitig abstrahlenden, ein Gehäuse (12) aufweisenden Leuchtstrahler (11) umfaßt, sowie eine der Befestigung der Signalleuchteneinrichtung (10) dienende Standleinrichtung (13). Des weiteren weist die Signalleuchteneinrichtung (10) eine Spannungsversorgungseinrichtung (15) als netzunabhängiger Energiequelle auf. Die Energiequelle wird durch eine Mehrzahl an der Signalleuchteneinrichtung (10) angeordneter Fotoelemente (14) gebildet.



DE 39 40 007 A 1

Die Erfindung betrifft eine Signalleuchteinrichtung, umfassend einen wenigstens einseitig abstrahlenden, ein Gehäuse aufweisenden Leuchtstrahler, sowie eine der Befestigung der Signalleuchteinrichtung dienende Standeinrichtung und eine Spannungsversorgungseinrichtung als netzunabhängiger Energiequelle.

Signalleuchteinrichtungen dieser Art sind seit langem bekannt und werden vorwiegend im Straßenbau, in der Straßenverkehrstechnik zur Baustellensicherung, auf Flugplätzen und dgl. eingesetzt. Sie dienen bei diesem Anwendungszwecken schlechthin als Warn- oder Hinweisleuchten und werden in der Regel derart betrieben, daß sie an ihrem Einsatzort ununterbrochen in Betrieb sind, und zwar im Dauerlichtbetrieb, im Blinklichtbetrieb oder auch im Blitzlichtbetrieb.

Als Spannungsversorgungseinrichtung dient als netzunabhängige Energiequelle vielfach eine Batterie, die nicht wieder aufladbar ist oder ein wiederaufladbarer Akkumulator, die bzw. der die Signalleuchteinrichtung mit einer ausreichenden Spannung für ihren bestimmungsgemäßen Betrieb versorgt. Vielfach umfaßt die Signalleuchteinrichtung auch eine Spannungsversorgungseinrichtung, die derart aufgebaut ist, daß in ihr die Betriebsspannung auch in geregelter Form erzeugt wird, so daß unabhängig vom Ladezustand der Batterie bzw. des Akkumulators der eigentliche Leuchtstrahler der Signalleuchteinrichtung mit einer weitgehend konstanten Spannung versorgt wird.

Es hat sich während des Einsatzes der bekannten Signalleuchteinrichtungen gezeigt, daß für viele Anwendungszwecke die Versorgung der Leuchtstrahleinrichtung mit elektrischer Energie aus einer Batterie oder einem Akkumulator nicht ausreichend ist, beispielsweise, wenn die Signalleuchteinrichtungen an Plätzen postiert werden, die für eine fortlaufende Wartung der Signalleuchteinrichtung und einem fortlaufenden Austausch der Batterie bzw. des Akkumulators nach deren Entladen nach einer bestimmten Betriebsdauer nicht zugänglich sind, beispielsweise bei weit abgelegenen Flughäfen oder auf Straßen oder sonstigen Baustellen, die sehr stark vom Verkehr frequentiert sind und ohne Absperrmaßnahmen einen Zugang zu den Signalleuchteinrichtungen nicht ermöglichen.

Es hat sich im übrigen auch herausgestellt, daß gerade weil Batterien oder Akkumulatoren als Energiequellen zur Lieferung einer elektrischen Spannung für die Signalleuchteinrichtung trotz modernster Batterie- oder Akkumulatorentechnik immer noch eine viel zu geringe Kapazität aufweisen, sie Signalleuchteinrichtungen, die ihre Energie von einem verkabelten Spannungsversorgungsnetz beziehen, immer noch nicht vollständig ersetzen können, was allerdings für viele Einsatzzwecke wünschenswert wäre.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Signalleuchteinrichtung zu schaffen, mit der die Nachteile bisheriger netzunabhängiger Energiequellen wie Batterien oder Akkumulatoren zur Versorgung der Signalleuchteinrichtung mit einer elektrischen Spannung vermieden werden, wobei die Signalleuchteinrichtung derart betrieben werden soll, wie es bisher nur bei Signalleuchteinrichtungen möglich war, die ihre Spannung von einem Spannungsversorgungsnetz über eine geeignete Verkabelung empfangen, wobei die Signalleuchteinrichtung einfach im Aufbau und betriebssicher arbeiten soll.

Gelöst wird die Aufgabe gemäß der Erfindung da-

durch, daß die Energiequelle durch eine Mehrzahl an der Signalleuchteinrichtung angeordneter Fotoelemente gebildet wird.

Der Vorteil der erfindungsgemäß ausgebildeten Signalleuchteinrichtung liegt im wesentlichen darin, daß durch das Vorsehen von Fotoelementen das Tageslicht, das fortwährend zur Verfügung steht, als primäre Energiequelle zur Erzeugung einer elektrischen Spannung ausgenutzt werden kann. Die von den Fotoelementen bei einer ausreichend großen Zahl gelieferte Spannung ist dabei so bemessen, daß auch bei nicht unmittelbarer Sonneneinstrahlung ausreichend Spannung erzeugt wird. Die Signalleuchteinrichtung kann dabei vorteilhafterweise ebenfalls noch eine Batterie herkömmlicher Art enthalten, die beispielsweise in den Nachtstunden, in denen kein Licht in ausreichender Menge auf die Fotoelemente tritt, den Betrieb der Signalleuchteinrichtung übernimmt und die dann wiederum als Energiequelle abgeschaltet oder im Reservebetrieb gehalten wird, wenn wieder ausreichend Tageslicht zur Verfügung steht, um in den Fotoelementen eine elektrische Spannung zu erzeugen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Signalleuchteinrichtung alternativ oder zusätzlich eine Batterie oder eine Akkumulatoreinrichtung auf.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Fotoelemente auf der Oberfläche des Gehäuses des Leuchtstrahlers angeordnet. Die Oberfläche des Gehäuses kann in diesem Sinne die äußere Einfassung des Leuchtstrahlers sein, die Abdeckkappen oder äußere Linsenscheiben des Leuchtstrahlers ab- bzw. einschließt.

Signalleuchteinrichtungen der hier beschriebenen Art können auch eine Spannungsregelungseinrichtung enthalten, die dafür sorgt, daß die von den Fotoelementen gelieferte Spannung, die in Abhängigkeit der Intensität des einfallenden Lichtes variieren kann, auf eine vorbestimmte feste Spannung geregelt wird. Diese Spannungsregelungs- bzw. Spannungsstabilisierungseinrichtung ist vorteilhafterweise in einem mit der Signalleuchteinrichtung verbundenen Gehäuse angeordnet, wobei es vorteilhaft ist, die Fotoelemente auch auf der Oberfläche dieses Gehäuses anzuordnen und zwar in dem Sinne, daß alternativ zur Anbringung der Fotoelemente auf dem Gehäuse des Leuchtstrahlers die Fotoelemente auf der Oberfläche des Gehäuses der Spannungsregelungs- bzw. Spannungsversorgungseinrichtung angeordnet sind oder auch in der Form, daß die Fotoelemente lediglich auf der Oberfläche der Spannungsregelungs- bzw. Spannungsversorgungseinrichtung angeordnet sind.

Für bestimmte Anwendungsfälle, bei denen eine hohe Grundversorgungsspannung einerseits und ein hohes Grundleistungsvermögen für den Betrieb der Leuchtstrahler andererseits bereitgestellt werden muß, kann der Fall eintreten, daß die auf der Oberfläche des Gehäuses des Leuchtstrahlers oder auf der Oberfläche des Gehäuses der Spannungsversorgungseinrichtung angeordnete Zahl von Fotoelementen nicht ausreicht, um die geforderte Spannung bzw. die geforderte Leistung zu erbringen. Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, die Fotoelemente auf einem in wenigstens einem Freiheitsgrad schwenkbaren Elemententräger anzuordnen, der mit der Signalleuchteinrichtung lösbar verbunden ist. Dieser schwenkbare Elemententräger, der nach Art eines sogenannten Sonnenpaddels ausgebildet ist, wie er in der Satellitentechnik gang und gäbe ist, kann grund-

sätzlich beliebig groß ausgebildet sein, wobei auch, je nach Leistungsanforderung und der Forderung an die Spannungsversorgung unterschiedlich große Elemententräger der Signalleuchteinrichtung am Einsatzort zugeordnet werden können. Das kann beispielsweise dadurch geschehen, daß unmittelbar am Einsatzort der Signalleuchteinrichtung ein Elemententräger vorbestimmter Größe ausgewählt und mit der Signalleuchteinrichtung elektrisch und mechanisch verbunden wird. Es sind auch Ausführungsformen möglich, bei denen eine Mehrzahl von Elemententrägern mit der Signalleuchteinrichtung verbunden werden.

Signalleuchteinrichtungen weisen normalerweise einen gesonderten Ständer auf, mit dem sie auf dem Untergrund, der eine Straße oder dgl. sein kann, stehen. Die Standeinrichtungen können dabei beliebiger Art sein, beispielsweise bekannte Baken, wie sie in der Straßenverkehrstechnik zur Sicherung von Straßenbaustellen verwendet werden; es können aber auch gesonderte Standeinrichtungen mit einem stativartigen Aufbau sein, oder auch solche, mit denen die Signalleuchteinrichtung wiederum an schon bestehenden Gerüsten oder Trägern, befestigt werden. Dabei ist es vorteilhafterweise ebenfalls möglich, zur Vergrößerung der Zahl der Fotoelemente oder alternativ zu anderen Formen der Anordnung der Fotoelemente auf den Signalleuchteinrichtungen, die Fotoelemente selbst auf der Standeinrichtung anzubringen. Es sei erwähnt, daß Standeinrichtungen auch eine kegelförmige Form aufweisen können, wobei diese Ausgestaltung der Standeinrichtung sich sehr gut zur Anbringung der Fotoelemente eignet, daß damit eine optimale Grundausrichtung der Oberfläche der Fotoelemente zum einfallenden Sonnenlicht auf einfache Weise möglich wäre.

Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die nachfolgenden schematischen Zeichnungen anhand eines Ausführungsbeispiels eingehend beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung eine Signalleuchteinrichtung mit kegelförmiger Standeinrichtung und einen von der Signalleuchteinrichtung lösbaren, schwenkbaren Elemententräger, auf dem eine Mehrzahl von Fotoelementen angeordnet sind, und

Fig. 2 eine andere Ausgestaltung einer Signalleuchteinrichtung, bei der der Leuchtstrahler unmittelbar auf dem Gehäuse einer Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung angeordnet ist und die Fotoelemente auf der Oberfläche des Gehäuses des Leuchtstrahlers und der Oberfläche des Gehäuses der Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung angeordnet sind.

In den Figuren sind typische Signalleuchteinrichtungen 10 dargestellt, wie sie beispielsweise in der Straßenverkehrstechnik zur Baustellensicherung verwendet werden. Signalleuchteinrichtungen 10 dieser Art umfassen normalerweise einen wenigstens einseitig abstrahlenden Leuchtstrahler 11, der ein Gehäuse 12 aufweist, das in der Regel gleichzeitig dazu dient, den eigentlichen Leuchtstrahler 11 zumindest einseitig mit einer Schutzscheibe, die ggf. zur Verbesserung der Lichtabstrahlrichtung eine Prismenstruktur aufweist, abzuschließen. Signalleuchteinrichtungen 10 können auch mit Leuchtstrahlern 11 versehen werden, die beidseitig strahlen. Bei den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Signalleuchteinrichtungen 10 sind die Leuchtstrahler 11 an Standeinrichtungen 13 befestigt, wobei die in Fig. 13 dargestellte Standeinrichtung eine kegelförmige Struktur aufweist, während die Standeinrichtung gemäß der

Darstellung von Fig. 2 durch das Gehäuse 16 einer Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung 15 gebildet wird, in der auch eine Spannungsstabilisierungseinrichtung angeordnet sein kann. Auch die in Fig. 2 dargestellte Signalleuchteinrichtung 10 kann auf einer gesonderten Standeinrichtung befestigt werden, und zwar in dem Sinne wie die bei der in Fig. 1 dargestellten Signalleuchteinrichtung 10.

Schließlich weisen die Signalleuchteinrichtungen 10 grundsätzlich eine Spannungsversorgungseinrichtung 15 auf, die als netzunabhängige Energiequelle fungiert, und zwar in der Art, daß die Energiequelle durch eine Mehrzahl von Fotoelementen 14 gebildet wird. Die Mehrzahl der Fotoelemente 14 ist gemäß der Ausgestaltung der Erfindung von Fig. 1 auf einem gesonderten Elemententräger angeordnet, der lösbar und in wenigstens einem Freiheitsgrad schwenkbar mit der Signalleuchteinrichtung 10 verbunden ist. Ist die lösbare Verbindung zwischen der Signalleuchteinrichtung 10 und dem Elemententräger 17 in drei Freiheitsgraden beweglich, kann der Elemententräger 17 auf optimale Weise in Richtung des einfallenden Lichts ausgerichtet werden. Es ist auch möglich, eine Mehrzahl von Elemententrägern 17 an der Signalleuchteinrichtung 10 lösbar und schwenkbar anzuordnen und zwar dann, wenn aufgrund des einfallenden Lichts zu erwarten ist, daß die von einem mit Fotoelementen 14 versehenen Elemententräger 17 abgegebene Leistung nicht ausreichend für den Betrieb der Signalleuchteinrichtung 10 ist.

Die Fotoelemente 14 können aber auch lediglich auf der Leuchtstrahlergehäuseoberfläche 120 und/oder auf der Oberfläche 160 des Gehäuses 16 der Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung 15 angeordnet sein. Auch ist es möglich, zusätzlich zum mit Fotoelementen 14 versehenen Elemententräger 17 die Fotoelemente 14 auf der Leuchtstrahlergehäuseoberfläche 120 bzw. auf der Oberfläche 160 des Gehäuses 16 anzubringen.

In der Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung 15 oder auch in der Standeinrichtung 13 kann ein gesonderter Batteriesatz herkömmlicher Art oder auch ein wiederaufladbarer Akkumulatorensatz vorgesehen sein, wobei der Batteriesatz lediglich dann in Aktion tritt, wenn kein Licht auf die Fotoelemente 14 fällt und somit keine Versorgungsspannung zum Betrieb der Leuchtstrahler 11 erzeugt wird, beispielsweise in den natürlichen Nachtzeiten. Am sinnvollsten ist es aber, einen wiederaufladbaren Akkumulatorensatz vorzusehen, in dem während des Lichteinfalls elektrische Ladung gespeichert wird und zu Zeiten des Nichtbetriebs der Fotoelemente 14, d. h. beispielsweise in der Nachtzeit oder bei sehr dunklem Wetter, die elektrische Ladung wiederum dem Akkumulatorensatz in Form einer elektrischen Spannung zum Betrieb der Leuchtstrahler 11 entzogen wird. Eine im letztbeschriebenen Sinne ausgerüstete Signalleuchteinrichtung 10 ist praktisch unbegrenzt einsetzbar und braucht lediglich in großen Zeitintervallen auf ihre bestimmungsgemäße Funktion überprüft zu werden, was beispielsweise dadurch geschehen kann, daß geeignete Prüfklemmen vorgesehen sind, die auf geeignete Weise mit dem Akkumulatorensatz, der Spannungsversorgungs- bzw. Spannungsregelungseinrichtung 15 und dem Leuchtstrahler 11 selbst verbunden sind, so daß eine in bestimmten Intervallen die Signalleuchteinrichtung 15 überprüfende Bedienungsperson mittels einer geeignet ausgebildeten Überprüfungseinrichtung sofort überprüfen kann, ob die Signalleuchteinrichtung 10 in allen ihren

vorbeschriebenen Komponenten bestimmungsgemäß funktioniert.

Bezugszeichenliste

10 Signalleuchteneinrichtung	5
11 Leuchtstrahler	
12 Leuchtstrahlergehäuse	
120 Leuchtstrahlergehäuseoberfläche	
13 Standeinrichtung	10
14 Fotoelement	
15 Spannungsversorgungs-/Spannungsregelungseinrichtung	
16 Gehäuse	
160 Oberfläche	15
17 Elemententräger	

Patentansprüche

1. Signalleuchteneinrichtung, umfassend einen wenigstens einseitig abstrahlenden, ein Gehäuse aufweisenden Leuchtstrahler, sowie eine der Befestigung der Leuchtstrahlereinrichtung dienende Standeinrichtung und eine Spannungsversorgungseinrichtung als netzunabhängige Energiequelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle durch eine Mehrzahl an der Signalleuchteneinrichtung (10) angeordneter Fotoelemente (14) gebildet wird. 20
2. Signalleuchteneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Energiequelle zusätzlich eine Batterie vorgesehen ist. 30
3. Signalleuchteneinrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Energiequelle zusätzlich ein Akkumulator vorgesehen ist. 35
4. Signalleuchteneinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fotoelemente (14) auf der Oberfläche (10) des Gehäuses (12) des Leuchtstrahlers (11) angeordnet sind. 40
5. Signalleuchteneinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Fotoelemente (14) auf der Oberfläche (160) eines die Spannungsversorgungseinrichtung (15) aufnehmenden Gehäuses (16) angeordnet sind. 45
6. Signalleuchteneinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fotoelemente (14) auf einem in wenigstens in einem Freiheitsgrad schwenkbaren Elemententräger (17) angeordnet sind, der mit der Signalleuchteneinrichtung (10) verbunden ist. 50
7. Signalleuchteneinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Elemententräger (17) lösbar mit der Signalleuchteneinrichtung (10) verbunden ist. 55
8. Signalleuchteneinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine Standeinrichtung (13) aufweist, an der die Fotoelemente (14) angeordnet sind. 60

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

Fig. 1

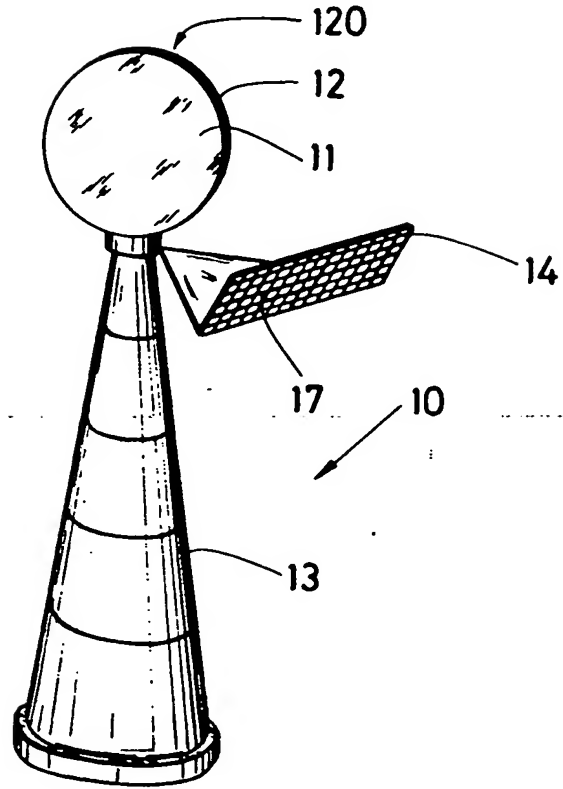
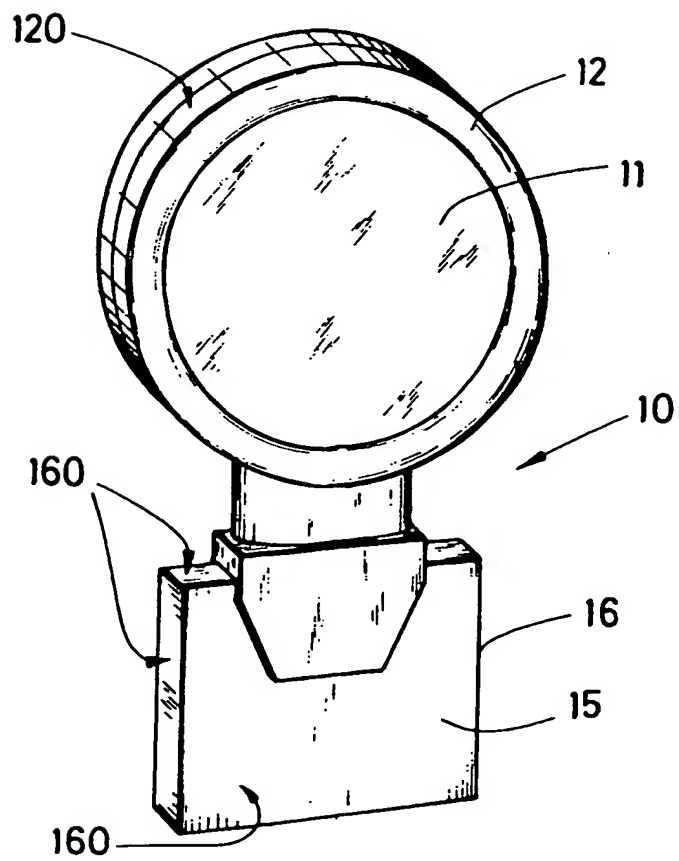


Fig. 2



PAT-NO: DE003940007A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3940007 A1

TITLE: Light signalling beacon for airports, roads, etc. - has its own independent power source with multiple photo-elements

PUBN-DATE: June 6, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PRIESEMUTH, WOLFGANG DIPL ING	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PRIESEMUTH W	DE

APPL-NO: DE03940007

APPL-DATE: December 2, 1989

PRIORITY-DATA: DE03940007A
DE08914253U (December 2, 1989
December 2, 1989)

INT-CL (IPC): E01F009/00;F21Q003/00 ;G08B005/36 ;H02N006/00

EUR-CL (EPC): F21S009/03 ; G08B005/36,E01F009/016

US-CL-CURRENT: 116/63C,404/9

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The light signalling device (10) comprises a light emitter (11) having a container (12) which radiates light from at least one side; and a stand (13) which supports the signalling device (10). The

signalling device (10) further comprises a voltage supply (15) as a network

independent power source e.g. a battery or an accumulator. The power source

comprises a number of photo elements (14) arranged on the signalling device

(10). USE/ADVANTAGE - Used as warning or indication light e.g. in airports, on

roads etc. - Inexpensive and reliable.